Albrecht®
Kommunikationstechnik aus Norddeutschland

Nur für interne Zwecke!

Einbauanleitung
Albrecht Super Squelch SMD - Modul
für AE 5080 / AE 5280
ASS-E3.DOC
Stand Januar 1998

1. **Beide Deckel des Funkgeräts losschrauben und öffnen.**

2. **Mit Feile oder Fräser die Seitenwand neben der 12 V-Buchse soweit säubern, daß Anlöten der Massefläche des ASS Moduls möglich.**

3. **SMD- Modul an den vorbereiteten Punkten masseseitig anlöten:**
   1 x an der Lötfahne der 12 Volt Buchse, die dem Antennenanschluß am nächsten ist, 1x an dem vorher gesäuberten Punkt an der Seitenwand

4. **Anschlußdrähte der SMD-Platine im Funkgerät an den folgenden Punkten von oben anlöten:**

Farbe	AE 5080	AE 5280
rot	TDA 2003 PIN 5 (+)	TDA 2003 PIN 5 (+)
orange	Basis Q 11 / R 46	Basis Q 13 / R 58
gelb	C 16 (neben IC1 BA 403)	IC 1 BA 403 PIN 7/ R 535
grün	nicht benutzt, bitte am ASS Modul entfernen!	
blau	Squelchpoti, Abgriff / R 59	Squelchpoti, Abgriff / R 31

5. **Abgleich : (Verbesserungsmöglichkeiten auf den folgenden Seiten bitte beachten!)**

   13.2 V DC anlegen, Gerät einschalten, FM und Kanal 41 Kanal (bei 40 Kanal-Geräten Kanal 1) einstellen.
   Abschlußwiderstand oder Meßsender an Antennenbuchse anschließen.
   Squelch-Poti auf Linksanschlag. RV 1 auf dem Zusatzmodul so einstellen, daß das Grundrauschen bei FM gerade verschwindet.
   Mit Meßsender (FM, 2 kHz Hub, 1000 Hz Modulationsfrequenz) Schaltschwelle überprüfen: Empfänger muß unter 1 µV EMK noch einwandfrei öffnen.
   Squelchpoti nach rechts drehen. Squelch muß zunächst öffnen und bei weiterem Zudrehen im Uhrzeigersinn wieder schließen.

Hinweis: Der Vorabgleich auf den tiefsten Kanal ist notwendig, da bei beiden Gerätetypen die Eingangsverstärkung und damit auch das ZF-seitige Grundrauschen auf dem untersten Kanal am niedrigsten ist. Es genügt, am Meßplatz oder 50 Ohm-Widerstand so einzustellen, daß das Rauschen gerade zurückgeht. Wird später im Betrieb eine Antenne angeschlossen, regeln die immer vorhandenen Störungen das ASS automatisch weiter zu, so daß auch das restliche Rauschen noch verschwindet.

Wird der Regler zu weit zugedreht, besteht die Gefahr, daß der Empfang von Stationen mit mehr als 2.5 kHz Hub oder AM-Übermodulation zu früh zugeregelt wird.

6. Gerät wieder verschließen und zuschrauben, Siegel anbringen.

7. Bedienungsanleitung für ASS hinzufügen, Gerät verpacken, ASS-Hinweisaufkleber und EAN-Nummer auf Karton anbringen

Bitte beachten Sie auch die im Herbst erschienenen Umbauanleitungen für den ZF-Teil, nach der die Empfänger-ZF- und NF-Qualität noch verbessert werden kann!
Diese Umbauten machen sich besonders bei ASS-Einbau positiv bemerkbar und werden seit Ende August 1997 bei allen Neugeräten mit ASS serienmäßig ausgeführt:
Alle Geräte ohne ASS mit Seriennummern aus 1997, die nachträglich mit ASS nachgerüstet werden sollen, haben diese Änderungen noch nicht eingebaut. Die aktuelle Fassung finden Sie im folgenden Text:

Serviceinformation
Probleme und Verbesserungen im FM-Empfang bei AE 5080 (Serien bis Ende 1997)

Bei den Funkgeräten AE 5080 und AE 5280 haben sich bei einigen Geräten Empfangsprobleme bei übermodulierten Signalen ergeben, die sich besonders störend bei Betrieb mit ASS-Modul bemerkbar machen können (ASS reagiert bei Geräten mit Übermodulationsproblemen zu stark auf verzerrte Signale mit Abschalten, denn ASS deutet ein verzerrtes Signal als "Störung"). Zusätzlich haben wir noch weitere Verbesserungen an der AE 5080 eingeführt, die bei Albrecht serienmäßig in allen ab Mitte August mit ASS ausgelieferten Geräten bereits durchgeführt werden. Geräte aus früheren Lieferungen und Geräte ohne ASS-Modul sind möglicherweise noch von den beschriebenen Effekten betroffen.

1. Verzerrte Wiedergabe von Empfangssignalen mit Übermodulation und Überempfindlichkeit bei Temperaturschwankungen

Wenn es bei FM-Empfang von Signalen mit starkem Hub (z.B. über 2.5 kHz) zu einer unnormal verzerrten Wiedergabe kommt, ist möglicherweise ein defekter oder zu kleiner Tantalelko C 93 in der Betriebsspannungsversorgung des Diskriminators die Ursache. In den meisten Geräten ist dieser Elko eine gelbe Tantalperle, neben dem FM-ZF-IC mit Aufdruck 22 µF. Es kann vorkommen, daß auf Grund von zu großen Exemplarstreuungen dieser Elko zuwenig Kapazität oder evtl. sogar Leckstrom hat.

Abhilfe: vorhandenen Tantalelko 22 µF auswechseln gegen einen „normalen“oder Tantal- Elko 47 µF
R 25 von 100 Ohm auf 330 Ohm ändern.
R 17 von 330 Ohm auf 3.3 kOhm ändern.
Bei AE 5080 sollte auch C 103 (22 µF) gegen 47 µF gewechselt werden.
Wir raten auch zu einer Kontrolle der 2. Mischerfrequenz 10.240 MHz. Der Abgleich mit dem Trimmer CT 1 gelingt am besten mit erhöhtem Hub (z.B. 2.5 kHz) auf geringsten Klirrfaktor oder beste Sinus-Kurvenform.

2. Verspäteter Modulationsstart bei Geräten mit ASS in AM-Mode
Es kann, wenn die normale Rauschsperre benutzt wird (d.h. **ASS ausgeschaltet**) , beim **Senden in AM** dazu kommen, daß das erste oder zweite Wort beim Sprechen „verschluckt“ wird.

Abhilfe: R 32 (27 k) auf der RX-Betriebsspannungsseite abtrennen und mit einem Stück isolierter Leitung mit 8 Volt Dauerplus (z.B. der Drahtbrücke J 32 in der Nähe von Q 17 / 20) verbinden. Danach muß der interne Squelchregler (RV 1) neu eingestellt werden.
(bei Meßsenderpegel 1 mV EMK muß bei zugedrehtem Squelchregler die Rauschsperre gerade öffnen)

Hinweis: Natürlich ist diese Änderung bei CEPT-Geräten nicht notwendig!

3. Verkürzung der Umschaltzeit von Senden auf Empfang:
Besonders bei Packet Radio Betrieb und bei schwachen Signalen kann die intern benötigte Umschaltzeit, die der Empfänger nach dem Loslassen der Sendetaste braucht, um wieder volle Empfindlichkeit zu erreichen, zu lang sein.
Abhilfe: Eine Serienschaltung von 10 µF und 10 kOhm (C 59 und R 62) zwischen Empfänger-Betriebsspannung (+ Pol des Elkos) und Basis Q 4 einlöten.

Bei der AE 5080 können alle zusätzlichen Bauteile auf der Unterseite, d.h. auf der Lötseite der Platine angelötet werden. Die angegebenen Modifikationen sind nicht zulassungsrelevante Änderungen im Sinne der Zulassungsbestimmungen. Weitere Veränderungen dürfen ohne Zustimmung der Albrecht Electronic GmbH nicht durchgeführt werden.

Abgleichhinweise zum Empfängerabgleich

Der optimale Abgleich der Empfänger-ZF bei der AE 5080 **darf nur in folgender Reihenfolge** vorgenommen werden:

1. Meßsendersignal auf Kanal 1 (bei 40 Kanal-Geräten auf Kanal 20) mit 2.5 kHz Hub und 1000 Hz Modulationsfrequenz und 100 µV EMK an Antennenbuchse einspeisen. Externes S-Meter anschließen. ZF Kerne L1 (gelb) und L2 (schwarz) auf S-Meter Maximum abgleichen.
Discriminatorspule (L14) zuerst auf max. NF-Ausbeute am Lautsprecherausgang nachstimmen, danach beste Sinusform einstellen. Dabei ist darauf zu achten, daß der NF-Pegel nur geringfügig abnimmt.

2. Meßsendersignal auf 1 µV EMK reduzieren. Jetzt den gelben Kern von L1 **vorsichtig** nachjustieren, meist nur etwas nach links (=entgegen dem Uhrzeigersinn) herausdrehen, bis geringster Klirrfaktor bzw. bestes SINAD am Lautsprecherausgang erreicht. Dies ist meist bei etwa einer 1/8 Umdrehung aus der vorherigen Maximumsabstimmung heraus der Fall. Grundsätzlich kommt es oft vor, daß S-Meter Maximum und Klirrfaktorminimum bei der Abstimmung des gelben Kerns nicht ganz übereinstimmen. Man sollte jedoch so wenig wie möglich aus der S-Meter-Maximum Position herausdrehen.

3. Pegel wieder auf 100 µV EMK einstellen, Klirrfaktor messen. Wenn noch über 3 %, dann Frequenz des 2. Mischers an CT 1 nachstellen (Abgleich auf Minimum Klirrfaktor).

4. internes S-Meter bei 100 µV EMK (Achtung! Ext. S-Meter vorher ausstöpseln!) mit RV 5 auf S9 einstellen.

5. Rauschsperre ganz zudrehen, bei 1 mV EMK Meßsenderpegel mit RV 1 so einstellen, daß gerade der Squelch geöffnet wird.

6. Rauschsperre aufdrehen und ASS einschalten (falls ASS installiert ist). Meßsender angeschlossen lassen, **Pegel auf 1 µV EMK reduzieren** und Funkgerät auf Kanal 41 bzw. Kanal 1 bei 40 Kanal-Geräten schalten. Dort ASS so einstellen, daß das Grundrauschen gerade verschwindet. Als Richtwert gilt ein Rest-Rauschpegel von 300 - 350 mV Spitze-Spitze, mit Oszilloskop bei vollaufgedrehtem Lautstärkeregler am Lautsprecher gemessen.

7. Funkgerät wieder zurück auf Sollkanal (1 bzw. 20) schalten. Mit Meßsender 1 µV EMK und 2.5 kHz Hub ASS prüfen. ASS muß bei diesem Pegel einwandfrei öffnen.

Serviceinformation
Probleme und Verbesserungen im FM-Empfang bei AE 5280

(alle Versionen)

Bei den Funkgeräten AE 5280 haben sich bei einigen Geräten Empfangsprobleme bei übermodulierten Signalen ergeben, die sich besonders störend bei Betrieb mit ASS-Modul bemerkbar machen können (ASS reagiert bei Geräten mit Übermodulationsproblemen zu stark auf verzerrte Signale mit Abschalten, denn ASS deutet ein verzerrtes Signal als "Störung"). Zusätzlich haben wir noch weitere Verbesserungen an der AE 5280 eingeführt, die bei Albrecht serienmäßig in allen ab **Ende August 1997 mit ASS** ausgelieferten Geräten bereits durchgeführt werden. Geräte aus früheren Lieferungen und Geräte ohne ASS-Modul sind möglicherweise noch von den beschriebenen Effekten betroffen.

1. Verzerrte Wiedergabe von Empfangssignalen mit Übermodulation und Überempfindlichkeit auf Temperaturschwankungen

Wenn es bei FM-Empfang von Signalen mit starkem Hub (z.B. über 2.5 kHz) zu einer unnormal verzerrten Wiedergabe kommt, ist möglicherweise ein defekter oder zu kleiner Tantalelko C 26 in der Betriebsspannungsversorgung des Diskriminators die Ursache. In den meisten Geräten ist dieser Elko eine gelbe Tantalperle, neben dem FM-ZF-IC mit Aufdruck 22 µF. Es kann vorkommen, daß auf Grund von zu großen Exemplarstreuungen dieser Elko zuwenig Kapazität oder evtl. sogar Leckstrom hat.

Abhilfe: vorhandenen Tantalelko auswechseln gegen einen „normalen“ Elko mit dem Originalwert laut Schaltplan 33 µF oder 47 µF.
R 31 von 330 Ohm auf 3.3 kOhm ändern,
R 32 von 100 Ohm auf 330 Ohm ändern
R 527 A entfernen.
Wir raten auch zu einer Kontrolle der 2. Mischerfrequenz 10.240 MHz. Der Abgleich am Trimmer CT 1 gelingt am besten mit erhöhtem Meßsenderhub (2.5 kHz) auf geringsten Klirrfaktor oder beste Sinus-Kurvenform.

2. Verspäteter Modulationsstart bei Geräten mit ASS in AM-Mode

Es kann beim **Senden in AM**, wenn die normale Rauschsperre benutzt wird (d.h. **ASS ausgeschaltet**), dazu kommen, daß das erste oder zweite Wort beim Sprechen „verschluckt“ wird.

Abhilfe: R 61 (22 k) auf der RX-Betriebsspannungsseite abtrennen und mit einem Stück isolierter Leitung mit 8 Volt Dauerplus (z.B. bei Drahtbrücke J43 in der Nähe von Q 31) verbinden. Danach muß der interne Squelchregler (RV 1) neu eingestellt werden.
(bei Meßsenderpegel 1 mV muß Squelch bei zugedrehtem Regler spätestens öffnen)

Hinweis: Diese Änderung ist bei CEPT Geräten natürlich nicht notwendig!

3. Verkürzung der Umschaltzeit von Senden auf Empfang:

Besonders bei Packet Radio Betrieb und bei schwachen Signalen kann die intern benötigte Umschaltzeit, die der Empfänger nach dem Loslassen der Sendetaste braucht, um wieder volle Empfindlichkeit zu haben, noch etwas zu lang sein.
Abhilfe: Eine Serienschaltung von 4.7 µF Elko (C 5) und 10 kOhm (R 46) zwischen Empfänger-Betriebsspannung in der Nähe von C 11 (+ Pol des Elkos) und Basis Q 2 einlöten. Zweckmäßigerweise lötet man die Teile hintereinandergeschaltet an C 11 (heißes Ende) und R4 (mit Basis von Q 11 verbunden) an.

Alle zusätzlichen Bauteile sollten nur an der Bestückungsseite eingelötet werden, da auf der Lötseite zuwenig Platz und damit Kurzschlußgefahr besteht.

Die angegebenen Modifikationen sind nicht zulassungsrelevante Änderungen im Sinne der Zulassungsbestimmungen. Weitere Veränderungen dürfen ohne Zustimmung der Albrecht Electronic GmbH nicht durchgeführt werden.

Abgleichhinweise zum Empfänger-ZF-Abgleich AE 5280

Der optimale Abgleich der Empfänger-ZF bei der AE 5280 **darf nur in folgender Reihenfolge** vorgenommen werden:

1. Meßsendersignal auf Kanal 1 (bzw. 20 bei 40 Kanal-Geräten) mit 2.5 kHz Hub und 1000 Hz Modulationsfrequenz und 100 µV EMK an Antennenbuchse einspeisen. Externes S-Meter anschließen. ZF Kerne L5 (gelb) und L6 (schwarz) auf S-Meter Maximum abgleichen.

2. Meßsendersignal auf 1 µV EMK reduzieren. Jetzt den gelben Kern von L5 **vorsichtig** etwas soweit nach links (=entgegen dem Uhrzeigersinn) herausdrehen, bis geringster Klirrfaktor bzw. bestes SINAD am Lautsprecherausgang erreicht. Dies ist meist bei 1/8 bis ¼ Umdrehung aus der vorherigen Maximumsabstimmung heraus der Fall. Grundsätzlich kommt es oft vor, daß S-Meter Maximum und Klirrfaktorminimum bei der Abstimmung des gelben Kerns nicht ganz übereinstimmen. Man sollte jedoch versuchen, so wenig wie möglich aus der S-Meter-Maximum Position herausdrehen.

Discriminatorspule (L7) auf max. NF-Ausbeute bei möglichst gutem SINAD am Lautsprecherausgang nachgleichen.

3. Pegel wieder auf 100 µV EMK einstellen, Klirrfaktor messen. Wenn noch über 3 %, dann Frequenz des 2. Mischers an CT 1 nachstellen (Abgleich auf Minimum Klirrfaktor).

4. Internes S-Meter bei 100 µV EMK (Achtung! Ext. S-Meter vorher ausstöpseln!) mit RV 2 auf S9 einstellen.

5. Rauschsperre ganz zudrehen, bei 1 mV EMK Meßsenderpegel mit RV 1 so einstellen, daß gerade der Squelch geöffnet wird.

6. Rauschsperre aufdrehen und ASS einschalten (falls ASS installiert ist). Meßsender auf 1 µV EMK zurückstellen und Funkgerät auf Kanal 41 (bzw. 1 bei 40 Kanal-Geräten) schalten. Dort ASS so einstellen, daß das Grundrauschen gerade verschwindet. Als Richtwert gilt ein Rest-Rauschpegel von 200 - 250 mV Spitze-Spitze, mit Oszilloskop bei vollaufgedrehtem Lautstärkeregler am Lautsprecher gemessen.

7. Gerät zurückschalten auf Kanal 1 bzw. 20. Mit Meßsender 1 µV EMK und 2.5 kHz Hub ASS auf Sollkanal prüfen. ASS muß bei diesem Pegel einwandfrei öffnen.

Januar 1998 Albrecht Electronic GmbH